

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 02067429  
PUBLICATION DATE : 07-03-90

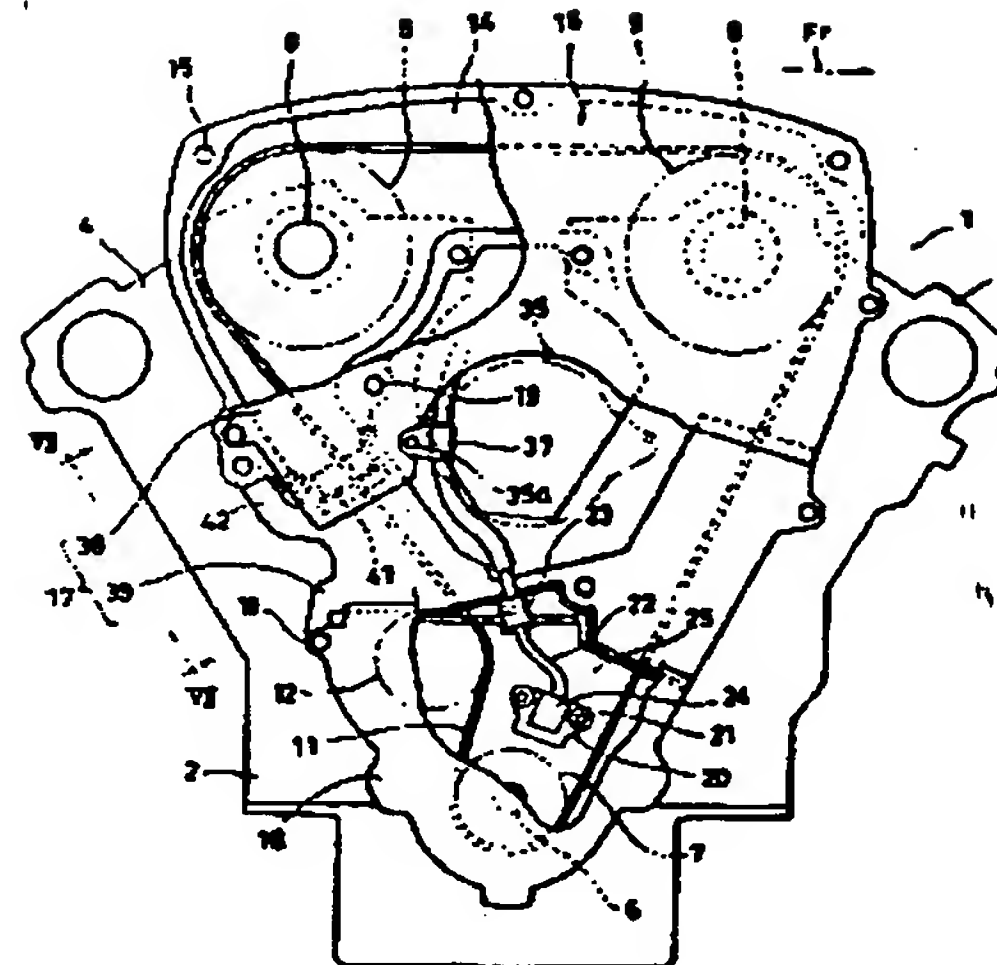
APPLICATION DATE : 31-08-88  
APPLICATION NUMBER : 63219496

APPLICANT : YAMAHA MOTOR CO LTD;

INVENTOR : NARIYAMA YOSHIHIRO;

INT.CL. : F02B 77/00 B60R 16/02 F02D 35/00

TITLE : MOUNTING STRUCTURE OF WIRE HARNESS OF CRANK ANGLE DETECTING SENSOR



**ABSTRACT :** **PURPOSE:** To exactly prevent a wire harness from making contact with an endless belt by locating both a clamp holding the wire harness at the lower end part of an upper cover and the wiring part of the wire harness with respect to a sensor within an area defined by both a transmission turning wheel and the endless belt.

**CONSTITUTION:** A sensor 20 which detects the crank angle of a crank shaft 6 is attached to a crankcase 2 with a bolt 21 as the sensor is able to be removed and remounted arbitrarily. And one end of a wire harness 22, extending from the outside part of an upper cover 17 toward the inside of a lower cover 18, with the other end connected to an ignition controller is wired with said sensor 20. The middle part of this wire harness 22 is held with a clamp 23 at the lower end part of the upper cover 17 and both this clamp 23 and the wiring part 24 of the wire harness 22 with the sensor 20 are placed in the positions which are at the internal side of the lower cover 18 and within a range 25 defined by both a clamp pulley 7 and a timing belt 11 from the view point taken in the axial direction of the crankshaft 6.

**COPYRIGHT:** (C)1990,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-67429

⑬ Int. Cl.<sup>8</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)3月7日

F 02 B 77/00  
B 60 R 16/02  
F 02 D 35/00P  
V  
Z  
S B 2  
6873-3G  
7443-3D  
8109-3G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 クランク角検出センサ用のワイヤーハーネス取付構造

⑯ 特 願 昭63-219498

⑰ 出 願 昭63(1988)8月31日

⑱ 発 明 者 成 山 佳 宏 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内

⑲ 出 願 人 ヤマハ発動機株式会社 静岡県磐田市新貝2500番地

⑳ 代 理 人 弁理士 澤田 忠雄

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

クランク角検出センサ用のワイヤーハーネス取付構造

## 2. 特許請求の範囲

1. クランク軸の軸端に伝動回転輪を取り付け、巻掛伝動式の無限帯により上記伝動回転輪に対しシリンダ上に位置するカム輪を上記シリンダの一側外方で連動連結し、上記無限帯を上記シリンダの一側の外方側から覆うカバーを設け、上記クランク軸のクランク角を検出するセンサを設けると共に、上記センサに結線されるワイヤーハーネスを設けたエンジンにおいて、上記カバーを無限帯の上部を覆う上部カバーと、同上無限帯の下部とセンサとを覆う下部カバーとで構成し、上部カバーの外側面を延びてきたワイヤーハーネスを

つ、クランク軸の軸方向からみて伝動回転輪と無限帯とで囲まれた範囲内に位置させたクランク角検出センサ用のワイヤーハーネス取付構造。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、エンジンにおけるクランク角検出センサ用のワイヤーハーネス取付構造に関する。

(従来技術)

4サイクルエンジンの動弁機構には次のように構成されたものがある。即ち、クランク軸の回転が巻掛伝動式のタイミングベルトを介してシリンダ上のカム輪に伝達され、上記タイミングベルトがシリンダの一側外方に設けられている。また、上記タイミングベルトをシリンダの上記一側の外方側から覆うカバーが設けられている。

また、上記構成に加えて、クランク軸のクラン

特開平2-67429 (2)

(発明が解決しようとする問題点)

ところで、センサと、これに通なるワイヤーハーネスの一部とをカバー内に設置したとき、前記したタイミングベルトに上記ワイヤーハーネスが接触すると、このワイヤーハーネスは容易に破損するおそれがある。そのため、この接触は確実に回避する必要があるが、ワイヤーハーネスは自由に折れ曲るものであるため、上記接触がより確実に防止できるようなワイヤーハーネスの取り付けが強く要求されている。

また、上記の場合、センサやワイヤーハーネスの取り付けが容易にできるようにすることも望まれている。

(発明の目的)

この発明は、上記のような事情に注目してなされたもので、センサと共にワイヤーハーネスを所定位置に取り付けたとき、このワイヤーハーネスがタイミングベルトなど巻掛伝動式の無限帯に接触することが確実に防止されるようにすると共に、上記センサやワイヤーハーネスの取り付けが

センサ20を所定位置に設けて、ワイヤーハーネス22をクランプ23に保持させたときには、クランク軸6の軸方向からみて、タイミングベルト(無限帯)11とワイヤーハーネス22とが交差しないようにすることができる。

また、上記クランプ23と、センサ20に対するワイヤーハーネス22の結線部24とは最終的には下部カバー18に覆われるが、ワイヤーハーネス22を保持するクランプ23は上部カバー17側に取り付けられるため、センサ20やワイヤーハーネス22の配設は、下部カバー18を取り付ける以前に完了させて、これらセンサ20やワイヤーハーネス22の配設位置を定めておき、その後これら覆うように下部カバー18を取り付けることができる。

(実施例)

容易にできるようにすることを目的とする。

(発明の構成)

上記目的を達成するためのこの発明の構成とするところは、無限帯を覆うカバーをこの無限帯の上部を覆う上部カバーと、同上無限帯の下部とセンサとを覆う下部カバーとで構成し、上部カバーの外面側を延びてきたワイヤーハーネスを保持するクランプをこの上部カバーの下端部に取り付け、このクランプと、センサに対するワイヤーハーネスの結線部とを、下部カバーの内部で、かつ、クランク軸の軸方向からみて伝動回転輪と無限帯とで囲まれた範囲内に位置させた点にある。

(作用)

上記構成による作用は次の如くである。

上部カバー17の下端部にワイヤーハーネス22を保持させるクランプ23と、センサ20に対するワイヤーハーネス22の結線部24とをクランク軸6の軸方向からみてクランクブリー(伝動回転輪)7とタイミングベルト(無限帯)11とで囲まれた範囲25内に位置させたため、セン

ス2を挟む前シリンダ列3と後シリンダ列4とが設けられ、このエンジン1はV型6気筒エンジンとされている。なお、図中矢印Prは自動車の前方を示している。

上記クランクケース2に支承されるクランク軸6は車幅方向に延びており、その右端(自動車の進行方向に対する向きをいい、以下同じとする)には伝動回転輪たるクランクブリー7が取り付けられている。一方、上記各前、後シリンダ列3、4の上部にはそれぞれ動弁機構を構成するカム軸8が設けられており、この各カム軸8の右端にはカムブリー9が取り付けられている。そして、上記クランクブリー7と両カムブリー9、9に巻掛伝動式の無限帯たるタイミングベルト11が巻掛けられており、上記各ブリー7、9とタイミングベルト11とは前、後シリン

## 特開平2-67429 (3)

カム軸 8 に伝えられ、この各カム軸 8 が吸、排気弁（図示せず）を所定時期に開閉動作させるようになっている。

上記両カムプリー 9、9 とタイミングベルト 11 の上部とを前、後シリンダ列 3、4 側から覆う板金製の内側カバー 14 が設けられ、この内側カバー 14 は前、後シリンダ列 3、4 側にボルトにより着脱自在にねじ止めされている。また、上記各プリー 7、9 とタイミングベルト 11 とをこれらの右側外方から全体的に覆う樹脂製の外側カバー 15 が設けられる。

上記外側カバー 16 は各カムプリー 9、9 とタイミングベルト 11 の上部とを覆う上部カバー 17 と、クランクプリー 7 と同上タイミングベルト 11 の下部とを覆う下部カバー 18 とで構成されており、これら各カバー 17、18 も、前、後シリンダ列 3、4 側にボルト 15、19 によりそれぞれ着脱自在にねじ止めされている。

上記クランク軸 6 のクランク角を検出するセンサ 20 が設けられる。このセンサ 20 はクランク

したカバー本体 27 の部分にはスリット 30 が形成され、このスリット 30 の幅寸法は切り欠き 29 の幅寸法よりも少し小さく形成されている。更に、上記切り欠き 29 に対応して平板部 28 の下面には右方に向って開放される凹嵌部 31 が一体成形されており、この凹嵌部 31 の底板にも上記切り欠き 29 と同形の切り欠き 32 が形成されている。また、上記平板部 28 の下面には延長板 33 が一体成形されており、この延長板 33 の下縁にガスケット 34 が嵌着されている。

一方、前記ワイヤーハーネス 22 の中途部には弾性のあるゴム製の筒体 35 が外嵌しており、この筒体 35 の内周面はワイヤーハーネス 22 に摺動自在に接している。そして、この筒体 35 は上記凹嵌部 31 内に弾性的に圧縮された状態で着脱自在に嵌着され、この際、筒体 35 の上、下方の

ケース 2 にボルト 21 により着脱自在に取り付けられる。22 はワイヤーハーネスで、このワイヤーハーネス 22 の一端部は点火制御装置（図示せず）に連結され、他端部は上部カバー 17 の外部から下部カバー 18 の内部に向って延び、その端部は上記センサ 20 に結線されている。

上記ワイヤーハーネス 22 の中途部はクランプ 23 により上部カバー 17 の下端部に保持されており、このクランプ 23 と、センサ 20 に対するワイヤーハーネス 22 の結線部 24 とは下部カバー 18 の内部側で、クランク軸 6 の軸方向からみて、クランクプリー 7 とタイミングベルト 11 とで囲まれた範囲 25 内に設けられている。

第 2 図から第 6 図により、上記クランプ 23 についてより詳しく説明する。

上記上部カバー 17 はカバー本体 27 の下縁に沿って前後方向に延びる平板部 28 を有し、この平板部 28 の右側縁には平面視でカバー本体 27 と交差する切り欠き 29 が形成されている。また、上記したように平面視で切り欠き 29 と交差

は、このワイヤーハーネス 22 は圧縮された状態でスリット 30 を通過するようになっており、即ち、このスリット 30 は切り欠き 29 からワイヤーハーネス 22 が不意に抜け落ちることを防止している。

そして、前記したように下部カバー 18 がクランクプリー 7、タイミングベルト 11 の下部、およびセンサ 20 を覆ったときには、上記筒体 35 を含むクランプ 23 がこの下部カバー 18 の上端部で覆われることとなる。また、この場合には、下部カバー 18 の上端部内面がガスケット 34 と筒体 35 とに圧接してこの部分のシールがなされるようになっている。

なお、上記クランプ 23 の上方におけるワイヤーハーネス 22 はその外殻が樹脂製プロテクタで形成され、その保護が図られている。



## 特開平2-67429 (4)

て、センサ20をクランクケース2側にねじ止めすると共に、ワイヤーハーネス22に外嵌している筒体36を凹嵌部31に嵌合させる。次に、上記センサ20から筒体36に至るまでのワイヤーハーネス22に必要以上のたるみが生じないように、筒体36の上方でワイヤーハーネス22を引き上げてこの筒体36内を滑動させる。そして、ワイヤーハーネス22がタイミングベルト11に接触しないように、その配設位置が定められていることを十分に確認した後に、下部カバー18をねじ止めする。

なお、上記の場合、各ブリー7、9を放棄とし、タイミングベルト11をタイミングチェーンとしてもよい。その他、37は他のクランプで、これは上記クランプ23の上方で、ワイヤーハーネス22をウォーターポンプ35の駆動ボルト35aに保持させている。

第1図、および第7図から第9図において、前記上部カバー17は前記内側カバー14と対面する第1カバー38と、その下方に連なる第2カ

作業性の向上が図られている。

また、上記第2カバー39の外縁部にはガスケット46が嵌着されており、このガスケット46は内側カバー14の下端や前、後シリンダ列3、4の右側面に圧着してこの部分を確実にシールしている。

第10図と第11図は、ワイヤーハーネス22を保持するための他の実施例を示している。

これによれば、下部カバー18の上縁には上部カバー17側に向かって折れ曲る折れ曲り片48が形成されている。一方、上部カバー17の下端外面には上記折れ曲り片48に対向して規制片49と、一対の係止突起50、50とが一体成形され、この両係止突起50、50が前記クランプ23を構成している。

そして、上記上部カバー17の外面側を透って

バー39とに分割されている。

そして、前記内側カバー14の下端はゴム製のグロメット41によって後シリンダ列4の右側面に着脱自在に取り付けられており、第2カバー39に突設された支持アーム42の端部が上記内側カバー14下端の内面側に入り込んで、この支持アーム42の端部と内側カバー14の下端とがゴム製のグロメット43を介してボルト44によりねじ止めされている。また、第1カバー38の下端は第2カバー39の上端を外側方から覆っている。

そして、例えば、シリンダヘッド用ガスケットの交換等のために、内側カバー14を取り外そうとする場合には、第7図中仮想線で示すように、まず、所定のボルト19を緩めて第1カバー38を取り外し、次に、前記ボルト44を緩めれば、内側カバー14の取り外しができるようになってくる。つまり、内側カバー14の取り外しが下部カバー18を取り外すことなく自由にできるようになっており、内側カバー14の着脱時における

ち、ワイヤーハーネス22は両係止突起50、50によるクランプ23に加えて、折れ曲り片48と規制片49とに挟まれることによって、より確実に外側カバー16に保持されている。

(発明の効果)

この発明によれば、上部カバーの下端部にワイヤーハーネスを保持させるクランプと、センサに対するワイヤーハーネスの結線部とをクランク軸の軸方向からみて運動回転輪と無限帯とで囲まれた範囲内に位置させたため、センサを所定位置に設けて、ワイヤーハーネスをクランプに保持させたときには、同上クランク軸の軸方向からみて、無限帯とワイヤーハーネスとが交差しないようにすることができ、よって、無限帯にワイヤーハーネスが接触することは確実に防止される。

また、上記クランプと、センサに対するワイ

特開平2-67429 (5)

り付ける以前に完了させて、これらセンサやワイヤーハーネスの配設位置を定めておき、その後にこれらを取り付けるように下部カバーを取り付けることができる。つまり、上記センサやワイヤーハーネスの取り付けは下部カバーの取り付けに先立って行えばよく、このようにすれば、下部カバーに邪魔されることなく、これらを視認しながら上記の取り付けができるのであり、よって、これらの取り付けは容易にできることとなる。

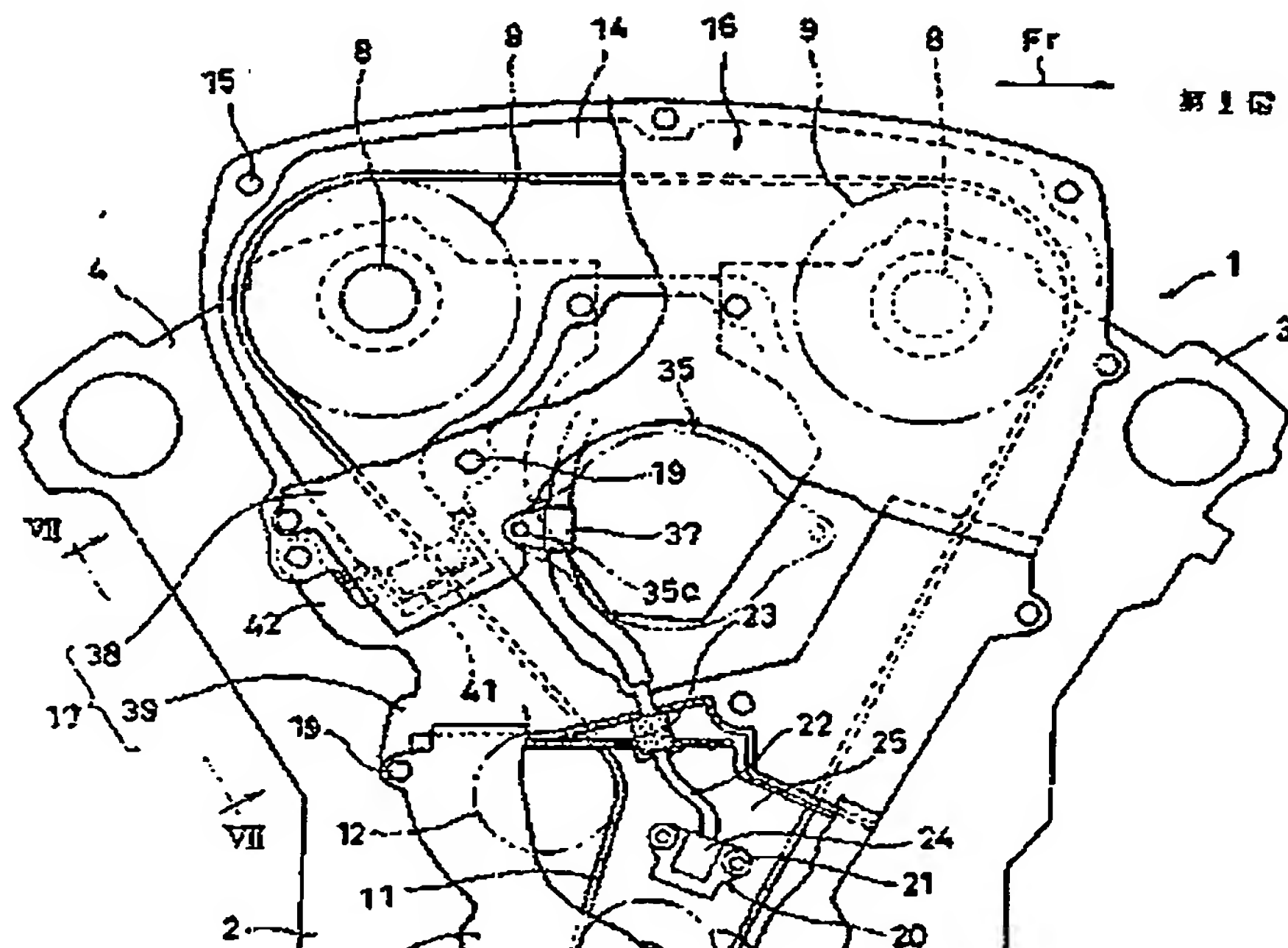
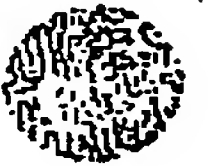
#### 4. 図面の簡単な説明

図はこの発明の実施例を示し、第1図はエンジンの右側面図、第2図は第1図の部分拡大図、第3図は第2図のIII-III線矢視断面図、第4図は同上第2図のIV-IV線矢視断面図、第5図は同上第2図のV-V線矢視断面図、第6図はクランプ回りの展開斜視図、第7図は第1図のVI-VI線矢視一部断面図、第8図は第7図のVII-VII線矢視図、第9図は第8図のIX-IX線矢視図、第10図はクランプに関連する他の実施例で、第1図の部分拡大相当図、第11図は第10図のXI-XI線矢視断

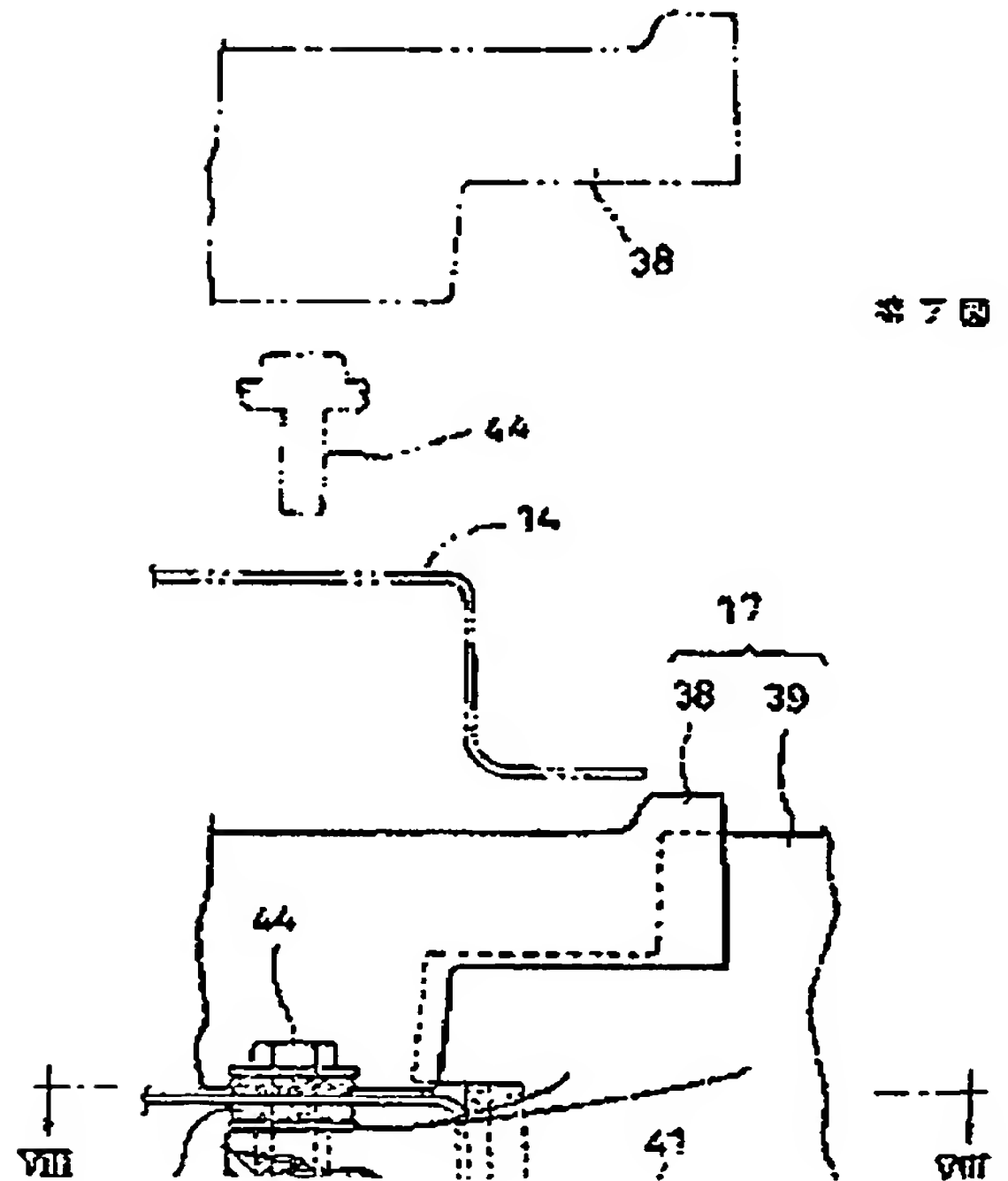
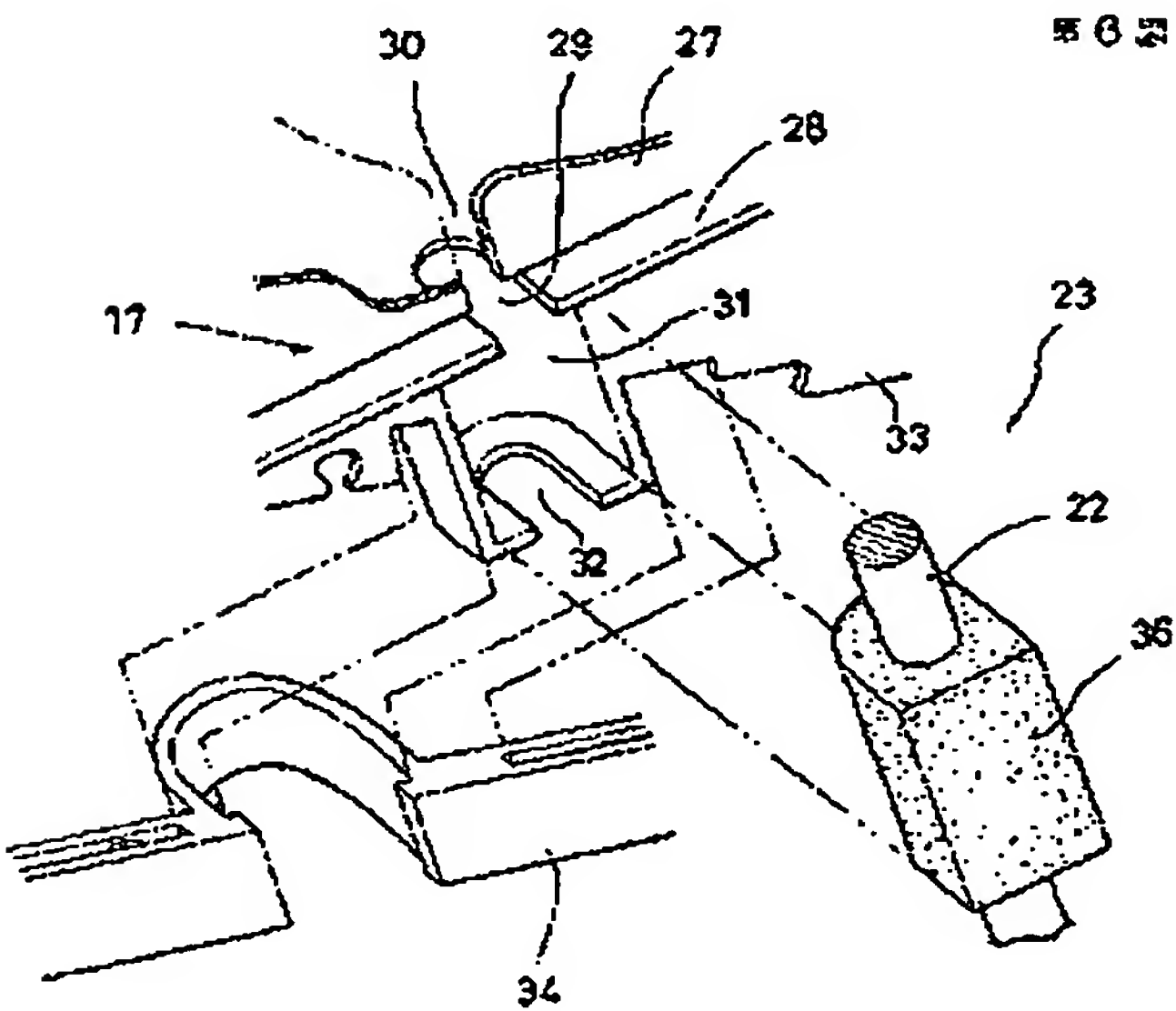
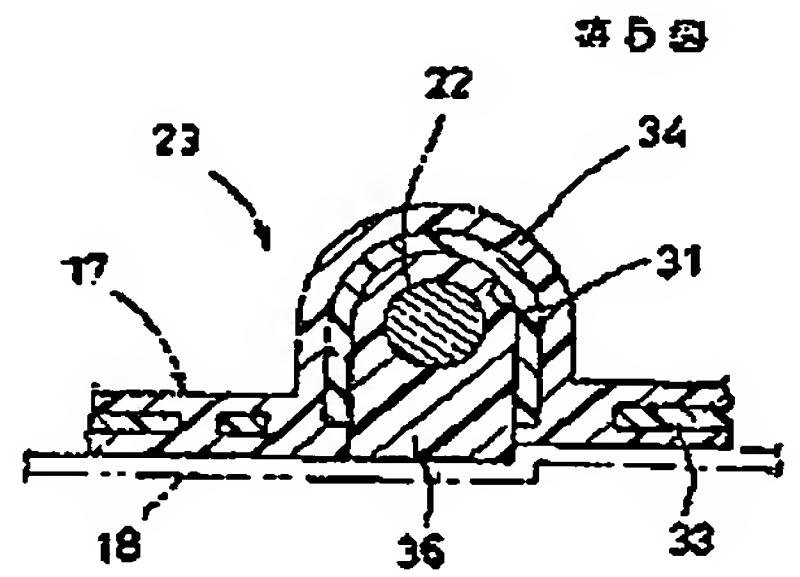
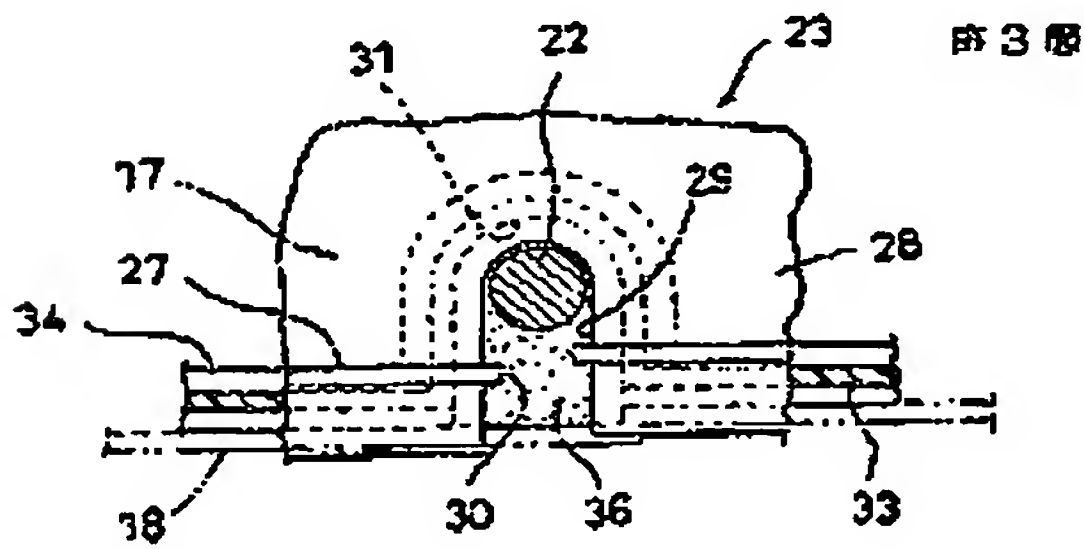
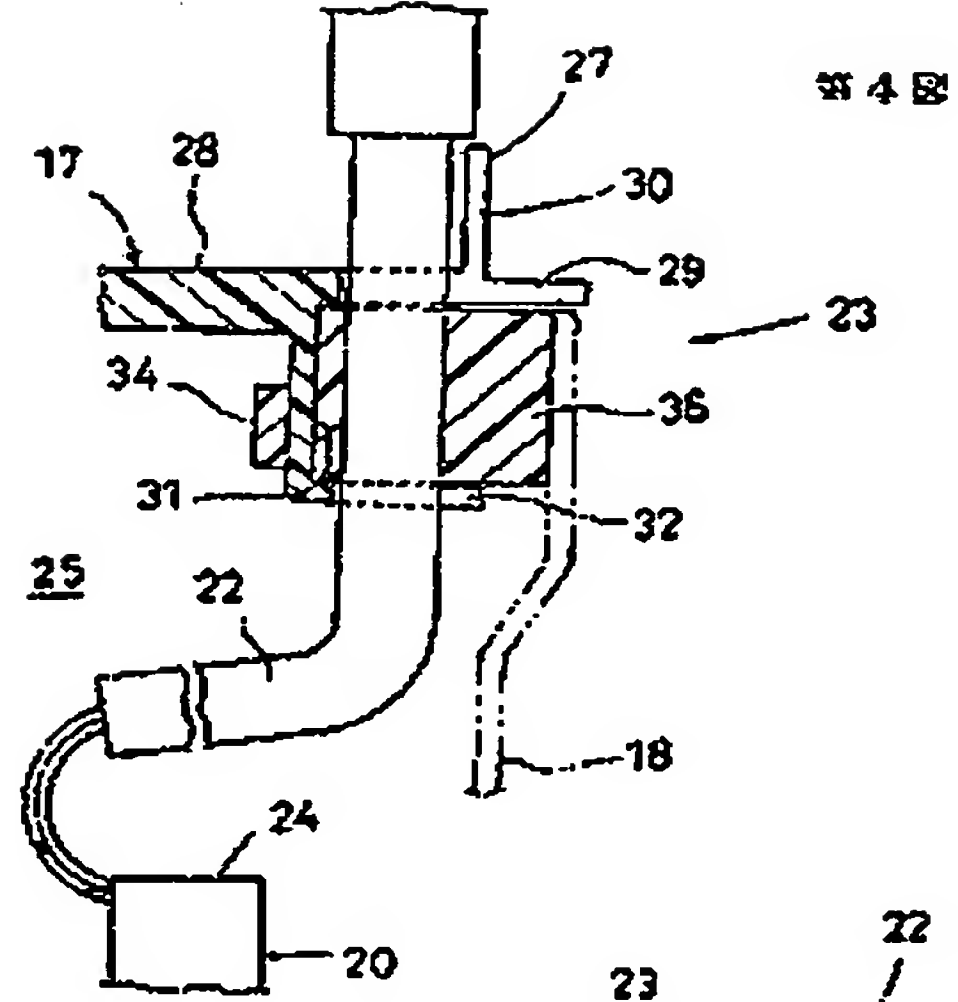
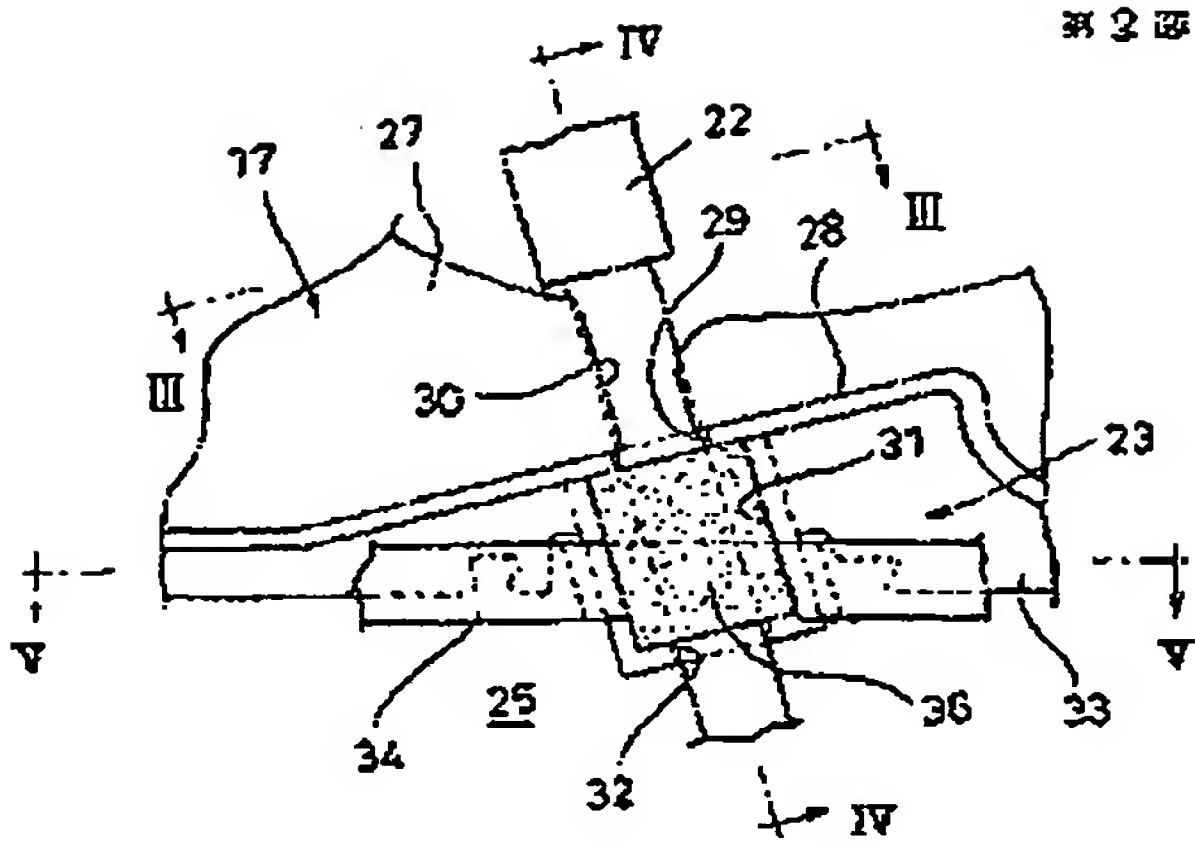
面図である。

1・・・エンジン、3・・・前シリンダ列、4・・・後シリンダ列、6・・・クランク軸、7・・・クランクプーリー（伝動回転輪）、8・・・カム軸、11・・・タイミングベルト（無限番）、16・・・外側カバー（カバー）、17・・・上部カバー、18・・・下部カバー、20・・・センサ、22・・・ワイヤーハーネス、23・・・クランプ、24・・・結線部、25・・・電図。

特許出願人 ヤマハ発動機株式会社  
代理人 弁護士 澤田忠雄

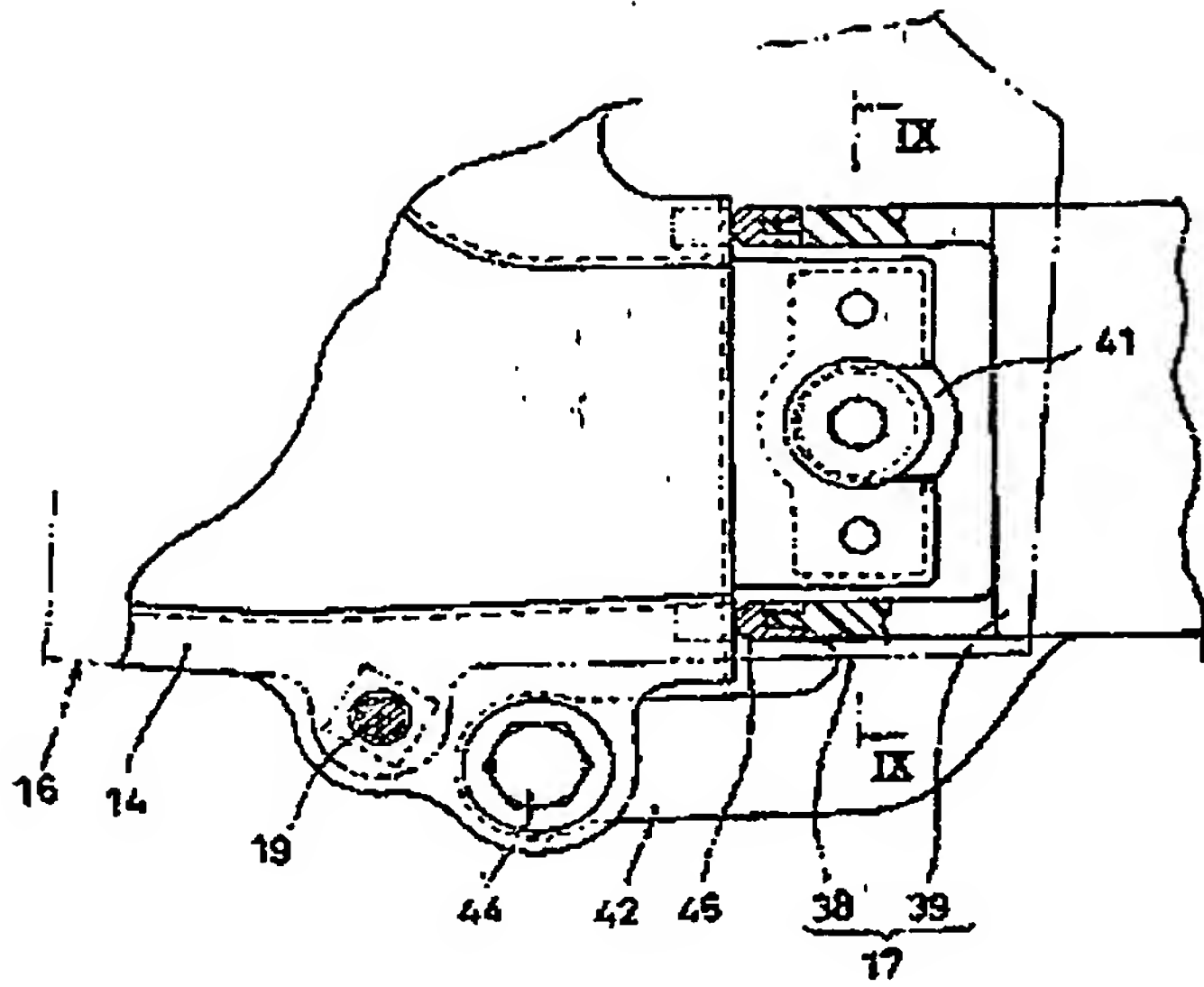


特開平2-67429 (8)

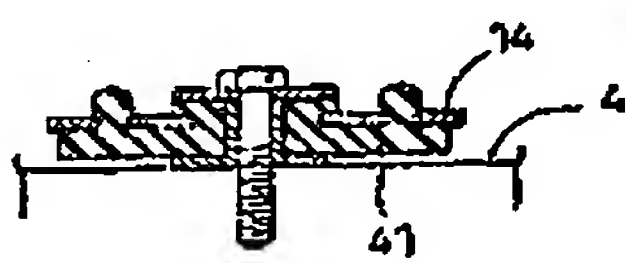


特開平2-67429 (7)

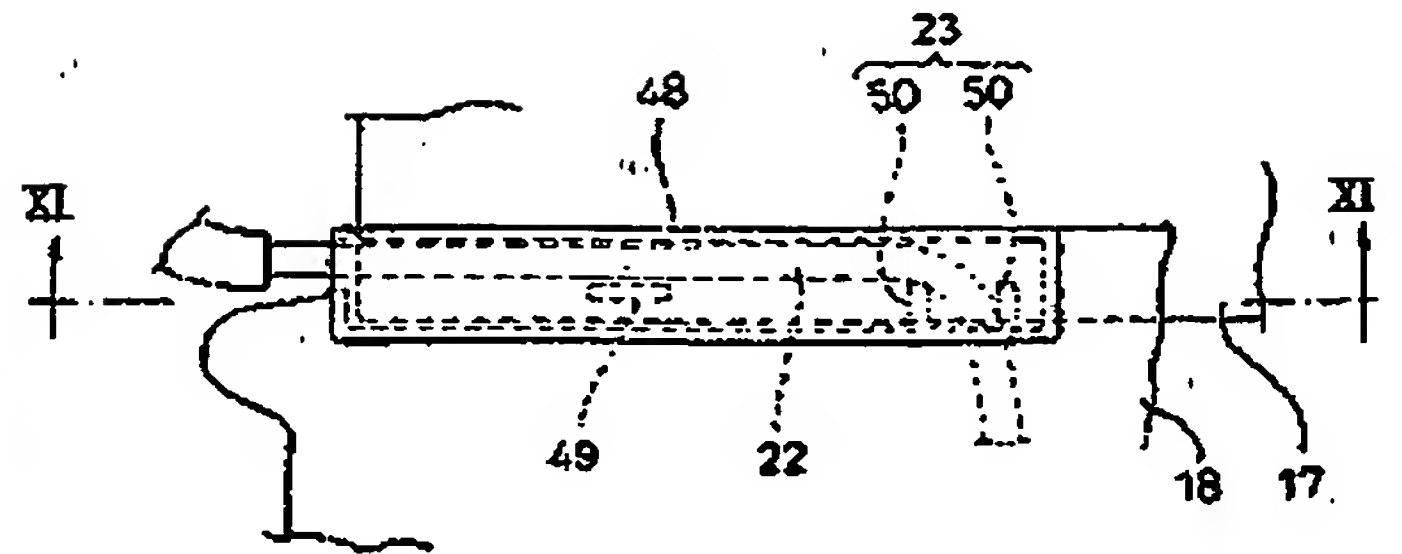
第8圖



第9圖



第10圖



第11圖

